

Una distribución cilíndrica infinita de carga, de radio R , tiene una densidad cúbica en cada punto $\rho = kr$, siendo k una constante y r la distancia del punto al eje del cilindro. Calcular:

- La carga por unidad de longitud
- El campo y el potencial en puntos exteriores e interiores a distancia r del eje. Se tomará $V=0$ para $r=R$.

Una región esférica de radio R tiene una densidad espacial de carga $\rho = ar$, siendo a una constante y r la distancia desde el centro al punto. Calcular:

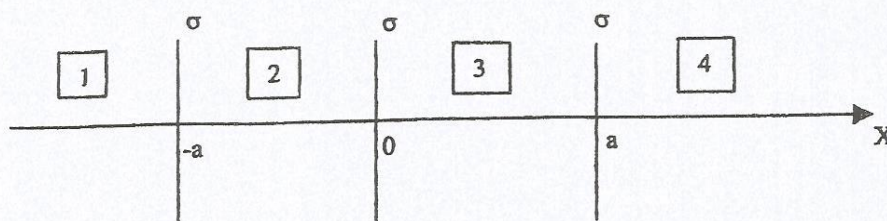
- La carga total de la distribución.
- El campo eléctrico y el potencial eléctrico dentro y fuera de la región en función de r .

Sea una superficie cilíndrica de longitud infinita, de radio R , cargada con densidad superficial de carga σ constante. Se pide:

- Calcular el campo eléctrico creado por dicha distribución de carga en puntos:
 - Interiores a la superficie cilíndrica, $r < R$
 - Exteriores a la superficie cilíndrica, $r > R$
- Calcular la diferencia de potencial entre un punto de la superficie cilíndrica y otro situado a una distancia $2R$ del eje del cilindro.

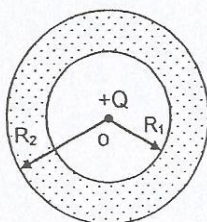
Teoría: Ley de Gauss para la Electrostática

Aplicación: En cada uno de los tres planos infinitos $x=a$, $x=0$ y $x=-a$, existe una carga distribuida de densidad superficial uniforme σ . Hallar el campo eléctrico (módulo, dirección y sentido) y el potencial en puntos de las cuatro zonas en que queda dividido el espacio. Tómese $V=0$ para $x=0$.



Se tienen dos esferas conductoras de radios R y r cargadas respectivamente con cargas Q y q , estando dichas esferas suficientemente separadas para que los campos eléctricos no se interfieran. Si en un instante dado se unen las dos esferas mediante un hilo conductor, ¿Cuál será la densidad superficial de carga de cada esfera una vez alcanzado el equilibrio electrostático? ¿En las proximidades de qué esfera conductora el campo eléctrico será mayor?

Una esfera conductora, descargada y de radio exterior R_2 , tiene un hueco en forma esférica concéntrica y de radio R_1 . En el centro se sitúa una carga puntual $+Q$. Estando la esfera aislada, se pide:



- ¿Cuál será la distribución de cargas que aparecen en ella?
- Calcular el campo y el potencial eléctricos en las distintas regiones en las que queda dividido el espacio.